

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP02000272327A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000272327 A

TITLE: VEHICLE AIR CONDITIONER

PUBN-DATE: October 3, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TSURUSHIMA, AKIYO	N/A
KUROKAWA, MITSUHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CALSONIC KANSEI CORP	N/A

APPL-NO: JP11086749

APPL-DATE: March 29, 1999

INT-CL (IPC): B60H001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform air conditioning independently by separating downstream of an air passage of an evaporator into equal to or greater than a predetermined number of small independent air passages with a plurality of partitions and providing mixing doors to the respective small air passages, while communicating some of the small air passages with a rear duct and the rest of the small air passages with a front duct.

SOLUTION: A downstream of an air passage further than an evaporator 12 is separated into three or more sections, in this case, three independent small air passages 11r, 11l, 11b. The small air passages 11r, 11l are for front/rear and left/right communicated with a differential duct, vent duct, foot duct and the small air passage 11b is for a rear seat communicated with a rear duct. A door Dr is provided with each of the small air passage 11r, 11l, 11b respectively and each door is operated independently by a driving mechanism. This makes it possible to provide three independent air-conditioning means in a space for a single device unit by performing air conditioning in each small air passages independently.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-272327

(P2000-272327A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 60 H 1/00

識別記号  
102

F I  
B 60 H 1/00

テ-73-ト<sup>7</sup> (参考)  
102 H 3 L 011  
102 J

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-86749

(22) 出願日 平成11年3月29日 (1999.3.29)

(71) 出願人 000004765

カルソニックカンセイ株式会社  
東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 鶴嶋 章代

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニッカ株式会社内

(72) 発明者 黒川 充博

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニッカ株式会社内

(74) 代理人 100072349

弁理士 八田 幹雄 (外3名)

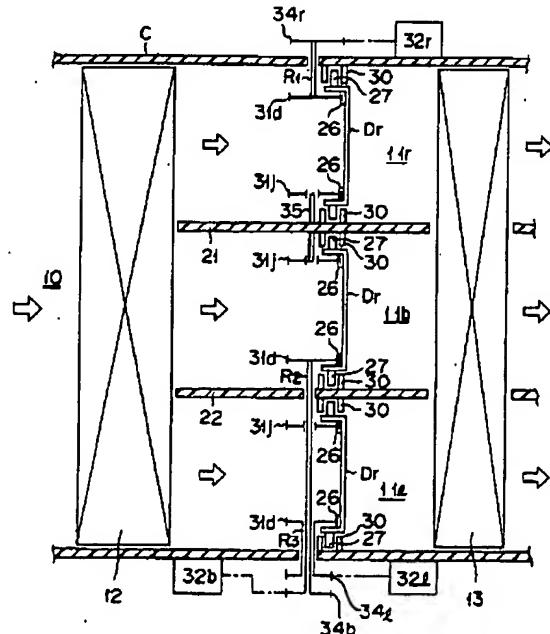
F ターム (参考) 3L011 BA01 BH02 BJ02

(54) 【発明の名称】 車両用空気調和装置

(57) 【要約】

【課題】 既存のユニットのスペース内に3つ以上の風路を形成し、少なくとも前席左右と後席をそれぞれ独立に温調することができる車両用空気調和装置を提供する。

【解決手段】 下流側風路11を複数の仕切板21, 22により複数の独立した小風路11r, 11l, 11bに仕切り、各小風路11r, 11l, 11bにそれぞれミックスドアDr, Dl, Dbを設ける一方、少なくとも1つの小風路11bを後席に配風するリヤーダクト40と連通し、他の小風路11r, 11lをフロントダクト50と連通したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エバボレータ(12)が設けられた上流側風路(10)と、このエバボレータ(12)により冷却された空気流が流れる下流側風路(11)とをケース(C)内に形成し、この下流側風路(11)に、前記上流側風路(10)からの空気流を下流側風路(11)に設けられたヒータコア(13)と該ヒータコア(13)をバスバスするバスバス通路(14)とに選択的に流したりあるいは所定の比率で流すようにしたミックスドア(D)を前記空気流を遮断する方向にスライドし得るように設け、前記ヒータコア(13)により加熱された温風とバイパス通路(14)を通った冷風とを混合室(15)でミックスし、各モードに応じてフロントダクト(50)から前席に配風するようにした車両用空気調和装置において、

前記下流側風路(11)を、前記空気流の流れ方向に沿って伸延された複数の仕切板(21, 22)により、少なくとも3つ以上の独立した小風路(11r, 11l, 11b)を形成するように仕切り、各小風路(11r, 11l, 11b)にそれぞれ前記ミックスドア(Dr, Dl, Db)を設ける一方、各小風路(11r, 11l, 11b)の少なくとも1つを後席に配風するリヤーダクト(40)と連通し、他の小風路(11r, 11l)を前記フロントダクト(50)と連通したことを特徴とする車両用空気調和装置。

【請求項2】 前記リヤーダクト(40)は、対応する前記小風路(11b)の前記混合室(15)と連通される入口(40a)にリヤードア(9)を設け、当該リヤードア(9)を開閉することにより当該小風路(11b)を流れる空気流がリヤーダクト(40)側と前記フロントダクト(50)側に分流されるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の車両用空気調和装置。

【請求項3】 前記リヤーダクト(40)は、リヤーベント口(7a)とリヤーフット口(9a)を選択的に開閉するようにしたベントーフットドア(8)を有することを特徴とする請求項2に記載の車両用空気調和装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ケース内に複数の独立した風路を有する車両用空気調和装置、特に車室内の複数箇所をそれぞれ独立に温調できるようにした車両用空気調和装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の車両用空気調和装置には、前席の左右を独立に温調するようにしたものははあるが、近頃では、前席のみでなく後席までも独立に温調することが要求されるようになっている。

【0003】 この要請は、前席用と後席用という複数台の車両用空気調和装置を用いて行なうと簡単に実現できるが、車室内が狭小で、余剩スペースも少ないことを考慮すれば、1台の車両用空気調和装置により行なうことが望ましい。

【0004】 1台で前後席も独立に温調することは、前席前方に設けられた車両用空気調和装置内に温調する部分が1つ独立に存在しなければならないことを意味するが、この独立に温調する部分をユニットとして、車両用空気調和装置に別個に独立に設けることは、比較的簡単にできる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述したように、車両では車室内が狭小で、余剩スペースも少なく、コンパクト化の要請が強い現状では、このようなユニットを1台の車両用空気調和装置に別個独立に設けることはできず、早期の改良が待たれていると言うのが実状である。

【0006】 本発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたものであり、既存のユニットのスペース内に3つ以上の風路を形成し、少なくとも前席左右と後席をそれぞれ独立に温調することができる車両用空気調和装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の目的は、下記する手段により達成される。

【0008】 (1) 請求項1に記載の発明は、エバボレータが設けられた上流側風路と、このエバボレータにより冷却された空気流が流れる下流側風路とをケース内に形成し、この下流側風路に、前記上流側風路からの空気流を下流側風路に設けられたヒータコアと該ヒータコアをバスバスするバスバス通路とに選択的に流したりあるいは所定の比率で流すようにしたミックスドアを前記空気流を遮断する方向にスライドし得るように設け、前記ヒータコアにより加熱された温風とバイパス通路を通った冷風とを混合室でミックスし、各モードに応じてフロントダクトから前席に配風するようにした車両用空気調和装置において、前記下流側風路を、前記空気流の流れ方向に沿って伸延された複数の仕切板により、少なくとも3つ以上の独立した小風路を形成するように仕切り、各小風路にそれぞれ前記ミックスドアを設ける一方、各小風路の少なくとも1つを後席に配風するリヤーダクトと連通し、他の小風路を前記フロントダクトと連通したことを特徴とする車両用空気調和装置。

30 【0009】 (2) 請求項2に記載の発明は、対応する前記小風路の前記混合室と連通される入口にリヤードアを設け、当該リヤードアを開閉することにより当該小風路を流れる空気流がリヤーダクト側と前記フロントダクト側に分流されるようにしたことを特徴とする車両用空気調和装置。

40 【0010】 (3) 請求項3に記載の発明は、前記リヤーダクトは、リヤーベント口とリヤーフット口を選択的に開閉するようにしたベントーフットドアを有することを特徴とする車両用空気調和装置。

## 50 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

【0012】図1は本発明の実施の形態に係る車両用空気調和装置を示す全体概略斜視図、図2は図1の2-2線に沿う断面図、図3は図1の3-3線に沿う断面図、図4は図2の4-4線に沿う断面図である。

【0013】本実施の形態の車両用空気調和装置は、図1に示すように、車室内空気あるいは車室外空気を選択的に導入するインテークユニット1と、一体化されたクーラユニット2とヒータユニット3とを連結したものである。このクーラユニット2とヒータユニット3を一体化したのは、両ユニットを車両の前後方向に並べると、車両の前後方向の寸法を短くでき、コンパクト化を図ることができるからである。

【0014】ケースCの外部には、窓の曇りを晴らすデフロストモード時に開放されるデフロスト口4a、乗員の上半身に冷風を吹き出すペントモード時に開放されるペント口5a、乗員の下半身に温風を吹き出すフットモード時に開放されるフット口6a、後席に向けて冷風を吹き出すリヤーペント口7a、後席に向けて温風を吹き出すリヤーフット口8aが設けられている。

【0015】このケースCの内部には、図2に示すように、1つの上流側風路10が形成され、この上流側風路10内には、冷却媒体が内部を流通するエバボレーター12が設けられ、このエバボレーター12がインテークユニット1から取り込まれた内外気を冷却している。また、下流側風路11内には車両のエンジンから導かれた高温のエンジン冷却水が内部を流通するヒータコア13等が設けられている。

【0016】そして、上流側通路10からの冷風は、ミックスドアDによりヒータコア13側とバイパス通路14側に選択的に流されたりあるいは所定の比率で分岐され、ヒータコア13により加熱された温風とバイパス通路14を通った冷風が混合室15でミックスされ、各モードに応じてユニットケースCに開設されたデフロスト口4a、ペント口5a、フット口6aから、前席所定部位に配風するフロントダクト50に吹き出される。ただし、これら各口には、デフロストドア4、ペントドア5、フットドア6が開閉自在に設けられている。

【0017】特に、本実施の形態では、図4に示すように、前記エバボレーター12以降の下流側通路11に、ケースC内を流れる空気流に沿って2枚の仕切板20、21が設けられている。

【0018】これら仕切板20、21は、エバボレーター12の下端から前記ケースCの下流壁22(図1参照)まで伸び、この下流側通路11を3つの独立した小風路11r、11l、11bにほぼ等分に仕切っている。これら小風路は、前席左右用の小風路11r、11lと、後席用の小風路11bであり、この後席用の小風路11bは、リヤーダクト40と連通され、他の小風路11

r、11lは、前記デフロスト口4a、ペント口5a、フット口6a等と連通されている。

【0019】したがって、この後席用の小風路11bは、図3に示すように構成されることになる。つまり、上流側通路10からの冷風は、ミックスドアDbによりヒータコア13側とバイパス通路14側に選択的に流されたりあるいは所定の比率で分岐され、ヒータコア13により加熱された温風とバイパス通路14bを通った冷風が混合室15bでミックスされ、リヤー配風モードが選択されると、リヤーダクト40の入口40aに設けられたりヤードア9が開き、混合室15bからリヤーダクト40に温調された空気流が流入する。

【0020】また、このリヤーダクト40は、リヤーベント口7aとリヤーフット口9aを選択的に開閉するようにしたペントーフットドア8が設けられ、このリヤーダクト40に冷風が流入するとリヤーベント口7aより後席乗員の上半身に向けて、温風が流入するとリヤーフット口9aより後席乗員の足元に向けて配風し、適正な吹き出しとして後席乗員の快適性を向上させている。

【0021】一方、このリヤードア9がリヤーダクト40の入口40aを閉じると、温調された空気流は、混合室15bから仕切板41を開設された前席連通口42を通過してフロントダクト50に戻され車室内に配風される。

【0022】前記各小風路11r、11l、11bには、それぞれドアDr、Dl、Dbが設けられ、各ドアは、後述する駆動機構Mによりそれぞれ独立に作動されるようになっている。この結果、各小風路毎にそれぞれ独立に温調すれば、既存の1台の車両用空気調和装置ユニットのスペースで、3つの独立温調手段を形成することができるようになる。

【0023】このドアDと駆動機構Mについて詳述する。

【0024】図5はドアと駆動機構の関係を略示した斜視図、図6はドアを示す斜視図、図7はドアと駆動機構の取り付け状態を示す断面図、図8はカム溝の説明図、図9は図7の9-9線に沿う断面図、図10は図9の要部拡大図である。

【0025】各ドアDr、Dl、Dbは、図5、6に示すように、上流側風路10からの空気流を遮断する方向に伸延されたドア本体23を有している。このドア本体23は、図2に示すように、上下方向が上流側風路10と下流側風路11との間の開口部24のほぼ半分程度であり、幅方向が、図4に示すように、各小風路11r、11l、11bの幅である。

【0026】このドア本体23は、図6に示すように、外周部分に形成された平坦部23aと、内部のドーム状の膨出部23bとを有し、平坦部23aの外面には発泡ウレタンなどからなるシール部材Sが貼着されている。

50 ただし、このシール部材Sは、膨出部23bの背面側の

みでなく、腹面側に設けても良い。

【0027】また、当該ドア本体23の側端部位には、ドア本体23の補強と空気流のガイド機能を有する一対の補強プレート25が設けられている。これら補強プレート25とドア本体23の側端との間は断面円弧状とされ、ここには後に詳述する駆動機構Mにおける歯車31（厳密には本実施の形態では部分歯車であるが簡便のために単に歯車と称す、また図5においても簡便のために部分歯車とせず円形の歯車としている）と噛合される歯部26が上端から下端まで連続して形成されている。

【0028】ドア本体23の上下4つの側端部には、後に詳述するケースCの内側壁あるいは仕切板21, 22より突出したガイド用の溝カム30内に転動自在に嵌挿される案内ローラ27（上方の案内ローラ27uと下方の案内ローラ27dの総称）が突出されている。この案内ローラ27は、場合によっては転動しない円柱状のビンであっても良い。

【0029】なお、ドア本体23は、駆動源32により回動される歯車31と転がり接触するような円弧状をしているが、この円弧状は、図示するように、空気の流れ方向に向かって「凹」のみでなく「凸」でもよい。例えば、「凸」とすれば、空気流の分配特性が向上し、またヒータコア13やバイパス通路Bへ導くガイド特性も向上するとともに空気抵抗の少ないものとなり、「凹」とすれば、空気流をヒータコア13に導く場合やバイパス通路Bへ導くときのガイドとなり、通気抵抗なくガイド機能を発揮するので、空気流のガイド特性がより一層向上する。

【0030】このスライド式のドアDの場合、ユニットの小形化を図ることができるのみでなく、当該ドアDがどのような開度状態であっても、流れる空気流の軸（風軸）が変化せず、風軸を一定にすることができるという特徴もある。

【0031】つまり、従来のように回転軸を中心として回動されるドアの場合には、ドアの開度により当該ドア自体により空気の流れ方向が大幅に変動し、その風軸が変化することになり、結果的に冷風と温風とのミックス状態が予期しない状態になり、往々にして温調リブを設けたり、ケース自体の形状を変えたりして、所望の温調状態が得られるようにする必要が生じるが、スライド式ドアDの場合には、スムーズに空気の流れを変更するので、風軸が変化せず一定にできる。

【0032】風軸が一定にできれば、各吹出口への空気の流れを考慮したレイアウトが可能となり、またこれをミックスドアに用いれば、温風と冷風を一定の角度で衝突させることができるので、安定したミックス性が可能となる。さらに一方向の風軸に基づいて配風やミックス性の対策を取れば良いので、円滑な配風ができ、温調特性も所期の設計通りのものとすることができる、温調リブの設置や、ケース形状の変更も行なうことなく、配風や

ミックス性を向上させることができる。

【0033】前記駆動機構Mは、図7に示すように、ケースCの内側壁あるいは仕切板21, 22に形成された溝カム30と、前記ドア本体23の一面に形成された歯部26に噛合する歯車31と、前記ケースCの外部に設けられたモータあるいはモータアクチュエータ等からなる駆動源32とを有し、前記各ドアDr, Dl, Dbの歯部26に噛合される歯車31の一方を、当該ドアの歯部26により回動される従動歯車31jとし、他方を駆動源32と連結された駆動歯車31dとしている。

【0034】この歯車31と駆動源32との連結状態は、個々の小風路ごとに相違しているが、これは、図4, 5に良好に示されている。

【0035】まず、前席右用の小風路11rでは、駆動歯車31dは、回転軸R1を介して外部歯車34rと連結され、この外部歯車34rは、駆動源32rにより回転駆動されるようになっている。また、従動歯車31jは、仕切板21に設けられた支持軸35に回転可能に支持されている。

【0036】後席用の小風路11bでは、駆動歯車31dは、前席左用の小風路11lを挿通して伸びる回転軸R2を介して外部歯車34bと連結され、この外部歯車34bは、駆動源32bにより回転駆動されるようになっている。また、従動歯車31jは、仕切板21に設けられた前記支持軸35に回転可能に支持されている。

【0037】前席左用の小風路11lでは、駆動歯車31dは、回転軸R3を介して外部歯車34lと連結され、この外部歯車34lは、駆動源32lにより回転駆動されるようになっている。また、従動歯車31jは、前記回転軸R2に回転可能に支持されている。

【0038】このようにすれば、回転軸Rを全ての歯車に取り付けなくても確実にドアDをスライドさせることができ、構成も簡素化でき、部品点数、組み立て工数及びコストの低減、重量の軽減のみでなく、不必要的回転軸Rを回転させなくてよいために、アクチュエータも不需要に大きくすることもなく、動力的にも好ましい。

【0039】また、前記回転軸R3は、回転軸R2の外部に設けられ、当該回転軸R2と同軸的に設けられているが、このように回転軸を二重構造とすれば、スペース的に有利となるのみでなく、空気もれも少なく、シールも容易となる。

【0040】前記溝カム30は、図8に示すように、ドアDの曲率半径とほぼ同じ曲率半径rを有するように形成され、ドア本体23の4つの案内ローラ27を支持し、ドア本体23が風圧を受けてもガタつくことなく作動するようにしたものである。この溝カム30は、内側壁若しくは仕切板21, 22に円弧状に形成されたものが上下一対形成され、上部の案内ローラ27uは上部の溝カム30uに、下部の案内ローラ27dは下部の溝カム30dにそれぞれ嵌挿されているが、各溝カム30

u, 30dの終端部36は、ドア本体23がスライドの終端位置で当該スライドの方向と交差する方向、つまり図示実施の形態では所定の円弧状のスライド方向から斜め後方に移動するように形成されている。

【0041】これにより前記シール部材SがケースCより突出された仕切壁37などに当接し、加圧され、シール性の向上を図るようにしている。つまり、シール部材Sは、當時仕切壁37と当接せず、必要な時にのみ当接することになるので、長期にわたりシール性の低下が防止され、シール性が向上する。しかも、ドアを作動する時の摩擦もなく、操作力も少なく好ましいものとなる。なお、本実施の形態では、シール部材Sが当接する部分は、ケースCの仕切壁37を利用したものであるが、別途設けても良い。

【0042】本実施の形態の溝カム30は、個々別々に上下一対形成されているが、本発明は、これのみに限定されるものではなく、前記案内ローラ27が終端位置でスライド方向と交差する方向に移動するものであればどのようなものでも良く、例えば、上下一対の溝カム30の終端部36を相互に連続した形態でも良い。このようにすれば、合成樹脂により成形する場合に成形性が向上する。

【0043】また、前記駆動機構Mは、溝カム30、歯車31, 34及び軸R, 35からなるが、これらと前記ドアDとを1つのユニットとし、当該ユニットをケースCの側壁に形成された開口部から挿入し取り付けるようにしても良い。このようにした場合には、各機種により種々異なるユニットを形成でき、主たる部分を共用化した組み付けができる。

【0044】前記歯車31及び歯部26の詳細は、図9, 10に示すように、前記ドア本体23がスライドの終端位置で当該スライドの方向と交差する方向に移動させるために、端部に形成された歯若しくはその近傍の歯を他の歯よりも歯丈が高い高歯31aとし、駆動源32が歯車31を回動することにより高歯31aがドア本体23に形成された歯部26を介してドア本体23を押圧し、溝カム30に沿って移動するようにしている。

【0045】一方、ドア本体23に形成された歯部26も、上下端部若しくはその近傍の歯部が他の歯26bよりも歯丈が高い高歯26aとしている。つまり、歯部26の端部の高歯26aの歯先が、回動中心Oからの半径が、図10に示すように、r1, r2, r3, r4と徐々に変化するようにし、前記歯車31の高歯31aと確実に噛合し、ドア本体23を溝カム30に沿うようにしている。なお、図中「rp」は、ピッチ円である。

【0046】次に、実施の形態の作用を説明する。

【0047】(フルホットモード) 暖房モードにおいて、冷風を全量加熱して車室内に吹き出すフルホットモードの場合には、ドア本体23を図2において上端に位置させ、インテークユニット1から取り込まれ、クーラ

ユニット2において冷却された空気を全量ヒータコア13内を通過させる。

【0048】この場合、図外のコントローラからの信号により所望の部分の駆動源32、例えば、前席右用の場合には駆動源32r、後席用の場合には駆動源32b、前席左用の場合には駆動源32lをそれぞれ独立に動作することができる。

【0049】これら駆動源32の動作にともなって各歯車31が回動し、所望のドア本体23が、溝カム30に沿って上昇し、冷却された空気を全量ヒータコア13内を通過させる。

【0050】例えば、前席左側暖房を指定した場合には、図2のように、フット口6aより温風が乗員の足元に配風される。また、後席側暖房を指定した場合には、前後ドア9が図3のように開き、ペントーフットドア8はリヤーベント口7aを閉じている状態(一点鎖線の状態)となるので、フット口8aより温風が乗員の足元に配風される。

【0051】なお、ドア本体23が上昇し、終端位置まで到達すると、歯車31の高歯31aがドア本体23の高歯26aを噛合するので、ドア本体23は歯車31により後方に押圧されると共に溝カム30に沿って後方に移動し、シール部材Sが仕切壁13に当接し、加圧される。

【0052】この結果、ドア本体23のシール性が向上し、風漏れが生じないので温調特性も優れたものとなる。しかも、歯車駆動によりドア移動が行なわれるので、作動が円滑になり、ドアの操作性も向上し、異音が生じない快適なドア制御が可能となる。

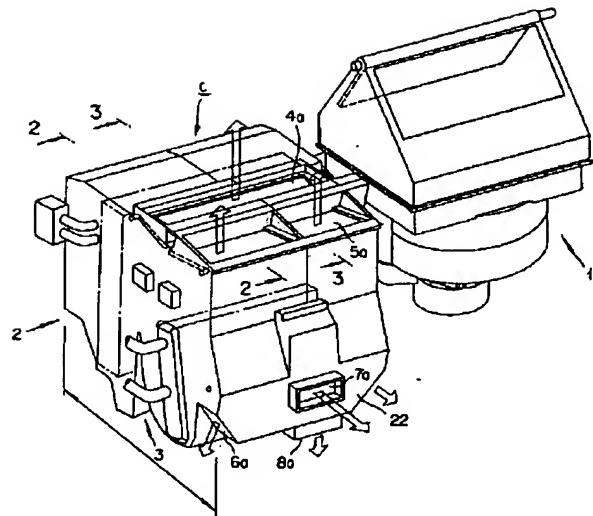
【0053】(温調モード) 冷風と温風とをミックスし所定温度にして車室内に吹き出す温調モードの場合には、ドア本体23を図2において上下方向中間位置にセットされる。したがって、クーラユニット1からの冷風の一部は、ドア本体23の上部空間域を通過し、残りの冷風は、ドア本体23の下部空間域を通過し、ヒータコア13に導びかれる。

【0054】この場合も、コントローラにより駆動源32が選択的に動作され、選択された歯車31の回動によりドア本体23の案内ローラ27が溝カム30に沿って移動し、上下方向中間位置となる。この状態は、案内ローラ27と溝カム30との接触のみであるため、摺動抵抗は極めて小さく、作動は円滑に行なわれる。また、この状態では、歯車31とドア本体23側の歯部26との噛合により保持され、位置ずれを起こす可能性は少ない。仮に位置ずれを起こすとしても、歯車31とドア本体23側の歯部26との間のバックラッシュ分程度であり、極めて正確にドア位置がセットされる。

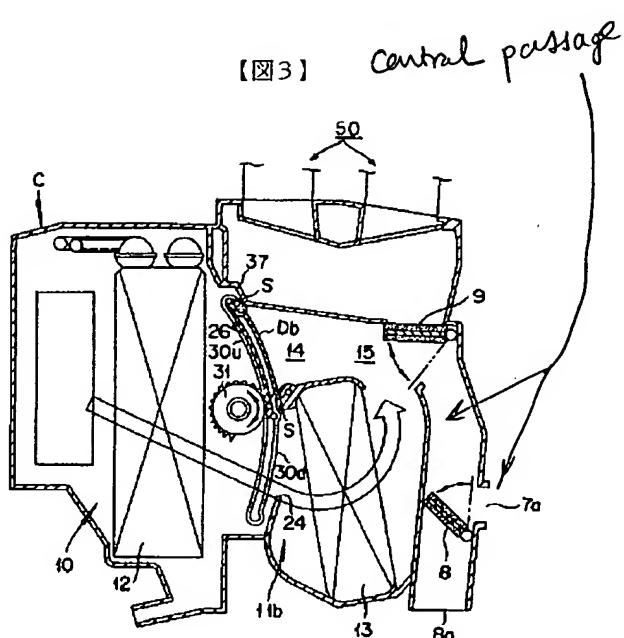
【0055】そして、前記冷風と温風とは、合流してミックスされ、所定の温度となって車室内に吹き出される。



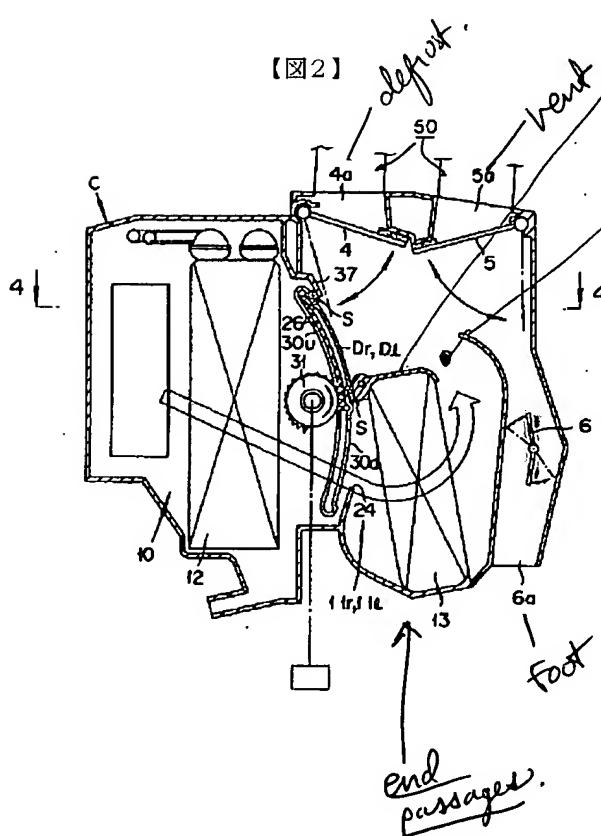
【図1】



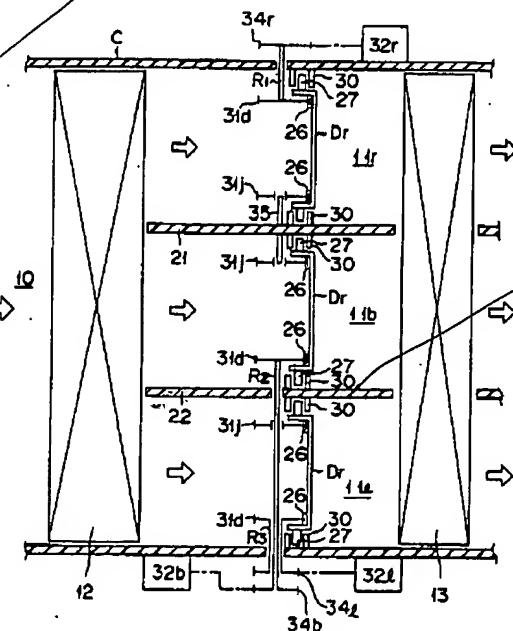
【図3】



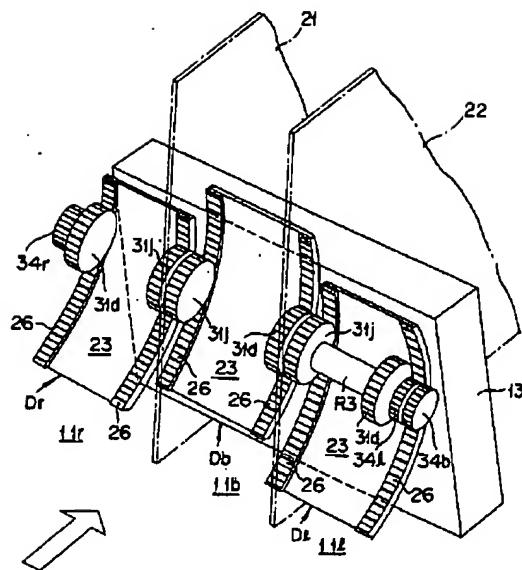
【図2】



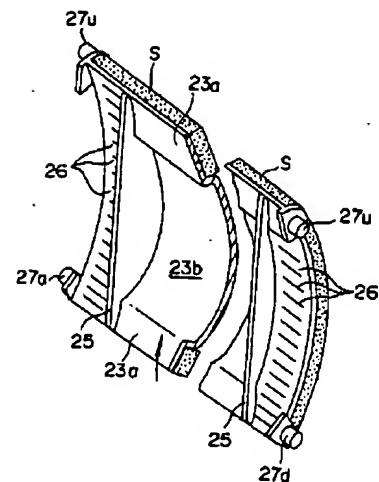
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

